

# THỰC HÀNH MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA PROTEIN VÀ VẬT LIỆU POLIME

## 1. Tóm tắt lý thuyết

### 1.1. Mục đích thí nghiệm

- Nghiên cứu các phản ứng về sự đông tụ protein, phản ứng màu biure
- Nghiên cứu một vài tính chất của Polime và vật liệu Polime

### 1.2. Kỹ năng thí nghiệm

- Không dùng tay cầm trực tiếp hóa chất.
- Không đổ hóa chất này vào hóa chất khác ngoài chỉ dẫn.
- Không đổ lại hóa chất thừa lại lọ đựng ban đầu.
- Không dùng hóa chất nếu không biết hóa chất gì.
- Không ném hoặc ngửi trực tiếp hóa chất.
- Khi mở lọ hóa chất và lấy hóa chất không để dây ra bàn, dùng xong đậy nắp lại ngay.
- Khi nhỏ hóa chất lỏng vào ống nghiệm ta nghiêng ống nghiệm  $45^{\circ}$  rồi nhỏ từ từ vào ống nghiệm.

### 1.3. Cơ sở lý thuyết

- Sự đông tụ của Protein khi đun nóng.
- Phản ứng màu Biure
- Tính chất của một vài vật liệu Polime khi đun nóng
- Phản ứng của một vài vật liệu Polime với kiềm

### 1.4. Dụng cụ, hóa chất thí nghiệm

#### a. Dụng cụ

- Đèn cồn, ống nghiệm, Pipet

#### b. Hóa chất

- Lòng trắng trứng

- Dung dịch protein 10%, NaOH 30%, NaOH 10%, HNO<sub>3</sub> 20%, AgNO<sub>3</sub> 1%, dung dịch CuSO<sub>4</sub> 2%

- Mẫu PE, PVC, sợi len, sợi xenlulozo

### 1.5. Các bước tiến hành

#### a. Thí nghiệm 1: Sự đông tụ protein khi đun nóng.

+ Cho vào ống nghiệm 2-3ml dd protein 10% (lòng trắng trứng)

+ Đun nóng ống nghiệm đến khi sôi trong khoảng 1 phút

#### b. Thí nghiệm 2: Phản ứng màu biure.

+ Cho vào ống nghiệm 1ml dd protein 10%, 1ml dd NaOH 30% và 1 giọt dd CuSO<sub>4</sub> 2%.

+ Lắc nhẹ ống nghiệm và quan sát hiện tượng

#### c. Thí nghiệm 3: Tính chất của một vài vật liệu polime khi đun nóng.

- Chuẩn bị 4 mẫu vật liệu

+ Mẫu màng mỏng PE

+ Mẫu ống nhựa dẫn nước làm bằng PVC

+ Mẫu sợi len

+ Mẫu vải sợi xenlulozo

- Hơ nóng lần lượt các mẫu gần ngọn lửa vài phút, quan sát hiện tượng

- Đốt cháy các vật liệu trên, quan sát sự cháy và mùi.

#### d. Thí nghiệm 4: Phản ứng của 1 vài vật liệu polime với kiềm

- Cho lần lượt vào 4 ống nghiệm:

+ Ống 1: một mẫu màng mỏng PE

+ Ống 2: ống nhựa dẫn nước PVC

+ Ống 3: sợi len

+ Ống 4: vải sợi xenlulozo hoặc bông

- Cho vào mỗi ống nghiệm 2ml dd NaOH 10%

- Đun ống nghiệm đến sôi, để nguội. Quan sát

- Gạn lớp nước sang các ống nghiệm khác lần lượt là 1', 2', 3', 4'.
- Axit hóa ống nghiệm 1', 2' bằng HNO<sub>3</sub> 20% rồi thêm vào mỗi ống vài giọt dd AgNO<sub>3</sub> 1%.
- Cho thêm vào ống nghiệm 3', 4' vài giọt dd CuSO<sub>4</sub> 2%.

Quan sát rồi đun nóng đến sôi.

## 2. Báo cáo thí nghiệm

### a. Thí nghiệm 1: Sự đông tụ của Protein khi đun nóng

**Hiện tượng:** Dung dịch protein đục dần sau đó đông tụ lại thành từng mảng bám vào thành ống nghiệm.

**Giải thích:** Vì thành phần chính của lòng trắng trứng là protein nên dễ bị đông tụ khi đun nóng

### b. Thí nghiệm 2: Phản ứng màu Biure

**Hiện tượng:** Dung dịch xuất hiện màu tím đặc trưng.

**Giải thích:** Do tạo ra Cu(OH)<sub>2</sub> theo PTHH:  $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu(OH)}_2$

Phản ứng giữa Cu(OH)<sub>2</sub> với các nhóm peptit –CO–NH– tạo ra sản phẩm màu tím.

### c. Thí nghiệm 3: Tính chất của một vài vật liệu Polime khi đun nóng

**Hiện tượng:** Khi đốt cháy các vật liệu:

- + PVC bị chảy ra trước khi cháy, cho nhiều khói đen, khí thoát ra có mùi xốc khó chịu.
- + PE bị chảy ra thành chất lỏng, mới cháy cho khí, có một ít khói đen.
- + Xenlulozơ: cháy mạnh, khí thoát ra không có mùi.

**Giải thích:**

PVC cháy theo PTHH:  $(\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl})_n + 5/2 n\text{O}_2 \rightarrow 2n\text{CO}_2 + n\text{H}_2\text{O} + n\text{HCl}$ .

Phản ứng cho khí HCl nên có mùi xốc.

PE cháy theo PTHH:  $(\text{C}_2\text{H}_2)_n + 3n\text{O}_2 \rightarrow 2n\text{CO}_2 + 2n\text{H}_2\text{O}$ .

Phản ứng cho khí CO<sub>2</sub> nên không có mùi xốc.

Sợi len và vải sợi xenlulozơ cháy theo PTHH:

$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + 6n\text{O}_2 \rightarrow 6n\text{CO}_2 + 5n\text{H}_2\text{O}$ .

Khí thoát ra là CO<sub>2</sub> không có mùi.

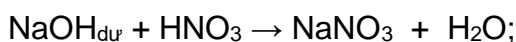
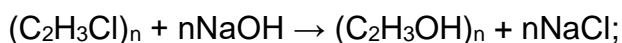
#### d. Thí nghiệm 4: Phản ứng của một vài vật liệu Polime với kiềm

##### Hiện tượng:

- + Ống 1' : không có hiện tượng.
- + Ống 2' : xuất hiện kết tủa trắng.
- + Ống 3' : xuất hiện màu tím đặc trưng.
- + Ống 4' : không có hiện tượng.

##### Giải thích:

+ Ống 2' : Có phản ứng



+ Ống 3' : protein bị thủy phân tạo ra các amino axit, đipeptit, tripeptit, ... có pứ màu với Cu(OH)<sub>2</sub>

### 3. Luyện tập

**Câu 1:** Cho vào ống nghiệm 1 ml dung dịch protein 10%, 1 ml dung dịch NaOH 30% và 1 giọt dung dịch CuSO<sub>4</sub> 2%. Lắc ống nghiệm, quan sát thấy xuất hiện màu

- A. tím.
- B. xanh.
- C. vàng,
- D. đỏ.

**Câu 2:** Cho vào ống nghiệm 1 ml dung dịch anilin, nhỏ tiếp vào đó vài giọt dung dịch Br<sub>2</sub>. Quan sát thấy xuất hiện kết tủa màu

- A. tím.
- B. xanh.
- C. trắng
- D. nâu đỏ.

**Câu 3:** Dung dịch chất nào sau đây làm xanh quỳ tím ?

- A. glyxin
- B. phenylamin
- C. metylamin
- D. alanin

**Câu 4:** Lần lượt nhúng quỳ tím vào các dung dịch sau : propylamin, anilin, glyxin, lysin, axit glutamic, alanin. số trường hợp làm quỳ tím chuyển sang màu xanh là

- A. 2
- B. 1.
- C. 3.
- D. 4.

#### 4. Kết luận

Sau bài học cần nắm:

- Kỹ năng tiến hành thí nghiệm, khẳng định tính đúng đắn của lí thuyết đã học.
- Biết làm một số thí nghiệm nghiên cứu về tính chất của Protein và một số vật liệu Polime
- Rèn luyện kỹ năng, khả năng quan sát thí nghiệm trên và vận dụng lí thuyết để giải thích các hiện tượng xảy ra trong phản ứng.